



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

**PROCEDURA APERTA, PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI “REDAZIONE DELLA  
CARTA FORESTALE DELLA REGIONE SARDEGNA” DESTINATA AL CFVA DELLA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA.**

CUI: S80002870923202300216 - CIG: B6F5FA1C01

**ALLEGATO 1**

**CAPITOLATO TECNICO**



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

## Sommario

Art. 1 INTRODUZIONE E PREMESSE .....	3
Art. 2 FINALITÀ .....	3
Art. 3 OGGETTO DEL SERVIZIO .....	3
Art. 4 ARTICOLAZIONE DEL SERVIZIO .....	4
Art. 5 MODALITÀ TECNICHE DI ESECUZIONE .....	5
Art. 6 PREDISPOSIZIONE E CONSEGNA DEGLI ELABORATI .....	11
Art. 7 IMPORTO A BASE DI GARA E DURATA DEL SERVIZIO .....	12
Art. 8 FASI DI CONSEGNA DEL SERVIZIO .....	13
Art. 9 OPERATORE ECONOMICO: ORGANIZZAZIONE, TEMPI E PERSONALE IMPIEGATO .....	14
Art. 10 MATERIALI FORNITI DALL'AMMINISTRAZIONE .....	16
Art. 11 VERIFICA DI CONFORMITÀ DI I LIVELLO .....	18
Art. 12 VERIFICA DI CONFORMITÀ DI II LIVELLO .....	19
Art. 13 PAGAMENTI .....	21
Art. 14 PENALI .....	22
Art. 15 RISOLUZIONE IN DANNO .....	23
Art. 16 PROPRIETÀ DEI MATERIALI .....	23
Art. 17 RISERVATEZZA .....	24



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

## **Art. 1 INTRODUZIONE E PREMESSE**

Il presente documento costituisce il Capitolato Tecnico Speciale Descrittivo per la redazione della Carta Forestale della Sardegna, proposto dalla Regione Autonoma della Sardegna, Presidenza, Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale.

## **Art. 2 FINALITÀ**

La Carta Forestale della Sardegna costituisce un documento statistico-conoscitivo di carattere generale con finalità di:

- supportare indagini, studi e ricerche sul patrimonio forestale regionale;
- supportare l'esercizio delle funzioni di indirizzo politico nel settore forestale e ambientale;
- costituire la base conoscitiva per la pianificazione e programmazione forestale regionale;
- rappresentare uno strumento di supporto allo svolgimento delle funzioni tecniche e di vigilanza per le materie forestali e ambientali (in particolare il vincolo paesaggistico, il vincolo idrogeologico, il monitoraggio dei boschi ai fini fitosanitari, l'applicazione della normativa in materia di incendi boschivi, ecc);
- costituire uno strumento dinamico da aggiornare sulla base di modifiche di origine antropica e naturale;
- rappresentare un elemento essenziale per la creazione del Sistema Informativo Forestale Regionale.

## **Art. 3 OGGETTO DEL SERVIZIO**

L'oggetto del servizio è la redazione della Carta Forestale della Sardegna; la superficie di indagine è pari a 2.408.141 ettari, ripartita in 25 distretti territoriali, di cui 1.300.991 ettari di superficie boscata totale stimata (dati INFC 2015).

La Carta deve essere redatta alla scala nominale di 1:10000, completa di un Geodatabase dei dati forestali, da realizzare mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto AGEA 2022 e dei successivi aggiornamenti disponibili al momento della realizzazione dei lavori, forniti dall'Amministrazione appaltante.

La Carta Forestale della Sardegna deve essere redatta secondo i tre diversi standard di classificazione di bosco previsti:

- dagli artt. 3 (c. 3 e 4), 4 e 5 del D.Lgs. n. 34 del 03.04.2018, "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali" (TUFF),
- dal Global Forest Resources Assessments della FAO (FAO FRA 2000)
- dall'art. 4 della Legge forestale regionale n. 8 del 26.04.2016.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

La Carta è inoltre congruente con il livello nazionale e con i criteri identificati nel Manuale di fotointerpretazione di cui **all'allegato 5**, realizzato dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali dell'Università degli Studi di Firenze (DAGRI), soggetto aggiudicatario della procedura di affidamento diretto da parte del CREA del *“Servizio specialistico a supporto delle attività di ricerca nell'ambito del progetto FORMIPAA, riguardante il supporto scientifico e lo sviluppo di prodotti ad alto contenuto innovativo con particolare riferimento al coordinamento, armonizzazione e digitalizzazione delle informazioni statistiche e cartografiche inerenti il patrimonio forestale italiano che supportino la realizzazione di una cartografia forestale nazionale georiferita (CFI2020)”*.

Il sopraccitato documento (di seguito denominato “Manuale di fotointerpretazione”) rappresenta il Capitolato tecnico del Disciplinare di gara della procedura negoziata adottata dal CREA per l'affidamento relativo all'implementazione operativa del prototipo della Carta Forestale d'Italia 2020.

#### **Art. 4 ARTICOLAZIONE DEL SERVIZIO**

Il servizio in oggetto è articolato nelle seguenti attività a carico dell'operatore economico:

1. predisposizione del Piano esecutivo del servizio conforme all'art. 8 di questo capitolato e coerente con la relazione sintetica di cui all'art. 14 lett. b) del disciplinare;
2. adattamento del Manuale di fotointerpretazione predisposto dal CREA per l'individuazione dei criteri foto-interpretativi di riconoscimento delle categorie e dei tipi forestali rilevabili sul territorio della Sardegna;
3. fotointerpretazione delle categorie e dei tipi forestali della regione Sardegna e digitalizzazione dei poligoni, con compilazione delle tabelle di attributi collegati;
4. esecuzione dei rilievi di campagna per la verifica del lavoro di fotointerpretazione nei “Punti di controllo a terra”, realizzazione dello strato informativo puntuale e delle Schede di analisi correlate;
5. compilazione del metadato secondo il contenuto delle schede metadato fornite dall'Amministrazione;
6. predisposizione degli elaborati di ciascuna delle quattro sottofasi in cui è ripartita la Fase III dell'art. 8.

Sono a carico dell'Amministrazione le seguenti attività:

1. verifiche di conformità di I e II livello in corso di esecuzione del servizio (a cura del gruppo dei verificatori di conformità, nonché della Commissione, costituite dal personale del CFVA, appositamente individuato);
2. verifiche di conformità di I e II livello finali.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

## Art. 5 MODALITÀ TECNICHE DI ESECUZIONE

### 1. Piano esecutivo del servizio

Il Piano deve contenere:

- il cronoprogramma delle fasi in cui si articola il servizio, secondo le indicazioni di cui agli artt. 7 e 8;
- la descrizione dettagliata di tutte le fasi di realizzazione del servizio;
- l'elenco delle attrezzature tecniche, mezzi informatici e software che si intendono utilizzare;
- l'organigramma con l'indicazione dei nomi, dei ruoli e la definizione delle responsabilità delle funzioni aziendali del personale coinvolto nel contratto per ciascuna attività;

### 2. Manuale di fotointerpretazione

L'adattamento al Manuale di fotointerpretazione deve contenere:

- le definizioni da utilizzare coerenti con il sistema di classificazione adottato per la realizzazione della Carta Forestale della Sardegna;
- le norme di disegno (dimensione minima degli oggetti da disegnare, larghezza e lunghezze minime e margini di tolleranza, densità attesa dei nodi costituenti i poligoni, tolleranza massima della precisione del disegno) con esempi di restituzione in modo da facilitare le fasi di riconoscimento e di disegno digitale;
- le caratteristiche delle immagini telerilevate da utilizzare per la fotointerpretazione;
- la descrizione sintetica delle categorie - tipi forestali indicati nella Legenda (All.1);
- le regole per l'assegnazione delle classi del sistema di nomenclatura forestale e i collegamenti tra i sistemi di classificazione esistenti e i tre sistemi di nomenclatura TUFF, L.R. 8/2016 e (FAO FRA 2000).

Per l'identificazione delle aree bosco/non bosco si ricorre alla fotointerpretazione utilizzando i parametri dimensionali riportati nella sottostante tabella:

Tab. 1 Sintesi degli standard di riferimento per la definizione bosco / non bosco

Parametri dimensionali	TUFF 2018 L.R. 8/2016	FAO FRA 2000 INFC 2015
Superficie minima (m <sup>2</sup> )	2.000	5.000
Radure (m <sup>2</sup> )	2.000	5.000
Larghezza minima (m)	20	20
Grado di copertura (%)	20	10
Altezza degli alberi a maturità (m)	n.r.	5



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

### 3. Fotointerpretazione

La fotointerpretazione deve essere realizzata con l'interpretazione a video delle ortofoto digitali dell'AGEA più recenti, messe a disposizione dall'Amministrazione appaltante.

La digitalizzazione dei poligoni omogenei deve essere effettuata visualizzando a video le immagini ad una scala compresa tra 1:2000 e 1:3000, con possibilità di ingrandimento quando necessario; si deve comunque cercare di mantenere il più possibile costante la scala di acquisizione per garantire una maggiore uniformità nella definizione degli archi.

Il prodotto cartografico principale di questa fase è costituito da due elaborati vettoriali (shapefile) di poligoni omogenei con unità minima rispettivamente pari a 2.000 e 5.000 m<sup>2</sup>, a seconda che si adotti la definizione di bosco del TUFF, della L.R. 8/2016 o della FAO FRA 2000, a una scala nominale pari a 1:10000.

Per ogni poligono cartografato devono essere compilati i campi nella tabella degli attributi all'interno del software GIS con i codici relativi ai singoli attributi riportati in tabella, garantendo per ciascun elemento, la coerenza tra i livelli gerarchici, e tra codice e primitiva geometrica:

Tab. 2 Attributi bosco/non bosco TUFF – L.R. 8/2016 (2000 m<sup>2</sup>)

ID	Codice identificativo univoco
St_TUFF	Bosco standard TUFF: si/no (se si ha copertura $\geq 20\%$ ); il campo identifica se il poligono appartiene alla definizione di bosco dello standard nazionale del TUFF
St_loc.	Bosco Standard Locale (L.R. 8/2016): si/no; il campo identifica se il poligono appartiene alla definizione di bosco locale (L.R. 8/2016)

Tab. 3. Attributi bosco/non bosco FAO FRA 2000 (5000 mq)

ID	Codice identificativo univoco
St_FAO_FR A_2000	Bosco standard FAO FRA 2000: si/no (se si ha copertura $\geq 10\%$ ); il campo identifica se il poligono appartiene alla definizione di bosco adottata dalla FAO FRA 2000 e da INFC 2015



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

**a) La nomenclatura tipologica**

Il sistema di classificazione adottato per la redazione della Carta Forestale si basa sull'impostazione gerarchica dei tipi forestali (Del Favero et. Alii.1990). I tipi forestali devono essere individuati attraverso una prima classificazione fisionomica dei boschi, che tiene conto delle specie forestali principali ed associate, dell'omogeneità strutturale (caratteri dendrometrici - selvicolturali) e di quella ecologica (caratteri ecologico - stazionali).

Per definire la struttura del popolamento ai fini gestionali sono richieste le seguenti informazioni:

- classe di copertura
- tipo di struttura (governo selvicolturale)
- specie principali e secondarie, con % di mescolanza
- specie sporadiche
- struttura verticale.

Inoltre, sulla base dei sistemi nomenclaturali disponibili a livello internazionale, nazionale e regionale, per garantire la massima fruibilità della Carta Forestale della Sardegna, sono state sviluppate delle relazioni per connettere univocamente le diverse tipologie forestali.

Per la classificazione dei popolamenti forestali nelle tipologie previste dal sistema di nomenclatura, in fase di fotointerpretazione ci si deve avvalere anche di informazioni ausiliarie derivabili da altri strati informativi e dati ancillari, alcuni dei quali forniti dall'Amministrazione statale e regionale.

**Tab. 4 Attributi Carta Forestale**

ID	Codice identificativo univoco
Unit_Amm	Unità Amministrativa: codice di classificazione della Regione ISTAT
St_TUFF	Bosco standard TUFF: si/no (se si ha copertura $\geq 20\%$ ); il campo identifica se il poligono appartiene alla definizione di bosco dello standard nazionale del TUFF
St_loc	Bosco standard Locale (L.R. 8/2016): si/no; il campo identifica se il poligono appartiene alla definizione di bosco locale
Cat_loc	Categoria locale: vedi Legenda (Allegato 1)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

ID	Codice identificativo univoco
Tp_loc	Tipo locale: vedi Legenda (Allegato 1)
Tp_EEA	Tipo <i>European Environmental Agency</i> : codice di classificazione secondo il tipo forestale sulla base del sistema di classificazione <i>European Forest Types</i> vedi Legenda (Allegato 1)
Ct_INFC	Categoria inventariale: codice di classificazione secondo la categoria forestale adottata in INFC2015 vedi Legenda (Allegato 1)
Ct_CFI	Categoria forestale nazionale 2020: codice di classificazione secondo la categoria forestale adottata dalla classificazione <i>sensu</i> Del Favero vedi Legenda (Allegato 1)
Copert	Classe copertura: 10% - 20% 20% - 50% - 20%-40% per le sugherete 50% - 75% ≥ 75%
Tp_strt	Tipo strutturale: il campo può avere 4 valori: prevalentemente a fustaia prevalentemente a ceduo bosco irregolare (popolamento con struttura non riconducibile all'applicazione di una precisa forma di governo e di trattamento) boschi di neoformazione (boschi originati da un processo di colonizzazione su terreni precedentemente non boscati esempio prati e pascoli)
SP1	Specie principale: cod specie INFC 2015
SP1_%	% specie principale: > 75% 50%-75%
SS	Specie secondaria: cod specie INFC 2015
SSp	specie sporadica: cod specie INFC 2015





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNTZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

ID	Codice identificativo univoco
St_v	Struttura verticale: a) sviluppo di più piani, - monoplani - biplani - stratificati b) classi di altezza della macchia: - < 2 m - 2 m-4 m - > 4 m
Disturbi	- eventi meteorologici catastrofici o di particolare intensità - attacchi fitosanitari di particolare intensità - frane
Area_ha	area del poligono espressa in ettari, con 4 numeri decimali
Perim_m	perimetro del poligono espressa in metri

#### b) La Legenda

La Legenda da utilizzare per la Carta Forestale è quella riportata in Allegato 1 e fa riferimento a quella adottata nella Deliberazione della Giunta regionale del 20 giugno 2017 n. 30/30 recante "Linee Guida per la redazione dei Piani Forestali Particolareggiati

(PFP) L.R. n. 8/2016, art. 9, in parte modificata eliminando le unità categorie e sottocategorie di interesse vegetazionale non forestale e quelle non definibili "bosco", ai sensi di TUFF, FAO e RAS.

Si basa inoltre sull'impostazione gerarchica dei tipi forestali (Del Favero et. Alii.1990) e contiene diverse tipologie riferite a formazioni non boscate che rivestono un preminente interesse forestale.

#### c) Caratteristiche del prodotto cartografico

Il sistema di riferimento geodetico che l'operatore economico deve utilizzare nell'ambito dell'appalto è costituito dalla realizzazione ETRF2000 - all'epoca 2008.0 - del Sistema di riferimento geodetico europeo ETRS89, materializzato dalla Rete Dinamica Nazionale (RDN) e rappresentazione conforme UTM EPSG: 7791, EPSG: 6707, di cui al D.M. del 10 novembre 2011.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

La restituzione cartografica viene realizzata anche con il sistema WGS84/UTM zone 32N EPSG: 32632 e con il sistema Monte Mario/Italy zone 1 (fuso O) EPSG: 3003.

Il prodotto cartografico dovrà tener conto anche di quanto disciplinato dalle Norme tecniche riportanti l'elenco delle informazioni e dei formati dei dati alfanumerici e geografici tecnico-scientifici, utili agli strumenti di pianificazione forestale di cui all'art. 6, comma 2 del Decreto Interministeriale n. 563765 del 29 ottobre 2021 (DM MASAF n. 0064807 del 09.02.2023)

#### **4. Punti di controllo a terra**

La fase di fotointerpretazione deve essere supportata da un numero ben definito di punti di controllo a terra atti ad accertare l'esattezza dei poligoni e delle tipologie forestali rilevate con la fotointerpretazione.

I punti di controllo a terra devono essere individuati attraverso un metodo di campionamento basato su un reticolo a maglie 3 Km X 3 Km realizzato sull'intero territorio regionale, considerando prevalentemente i punti che ricadono sulla superficie forestale della Sardegna, rilevata dalla Carta Forestale d'Italia 2020 pubblicata sul sito SIAN al seguente url: <https://www.sian.it/SinForGrafClient>.

I punti devono essere almeno uno per ogni quadrato e vanno posizionati preferibilmente in corrispondenza del centroide, se corrispondente ad area boscata. Il totale dei punti deve essere non inferiore a 2800. Qualora i punti di controllo a terra cadessero in aree non accessibili o in aree classificate "non bosco", gli stessi punti devono essere riposizionati su aree boscate, all'interno dello stesso quadrato del reticolo, oppure in altri quadrati. Sono possibili riposizionamenti (dentro e/o fuori dal quadrato) nei casi in cui vi sia difficoltà di accesso al punto e quando sia necessario rilevare tipologie boscate non frequenti o non ancora rilevate. I punti di controllo a terra devono essere distribuiti in modo da rappresentare, in percentuale, la diffusione delle tipologie forestali nell'isola.

Il disegno campionario dei punti di controllo a terra deve essere fornito con il reticolo in formato shapefile e la geometria puntuale.

Ad ogni punto deve essere associata una Scheda di analisi contenente le informazioni minime di seguito elencate, rilevate in un intorno del punto di raggio pari 25 m:

1. codice univoco che identifica il singolo oggetto "punto di controllo a terra";
2. numero progressivo dell'osservazione;
3. data in cui è stata effettuata l'osservazione;
4. nome o codice identificativo dell'operatore/i;
5. nome o codice identificativo del fotointerprete;
6. Comune;



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

7. Località;
8. coordinata nord;
9. coordinata est;
10. codice della tipologia forestale fotointerpretata;
11. codice della tipologia forestale rilevata;
12. accessibilità punto;
13. classi di copertura
14. tipo strutturale
15. specie principale
16. specie secondaria
17. specie sporadica
18. struttura verticale
19. disturbi
20. descrizione della tipologia (da Legenda);
21. note (osservazioni riferite alla tipologia forestale);
22. foto (rappresentative della tipologia forestale. Link per la visualizzazione della foto);
23. foto (rappresentative di copertura, struttura, composizione specifica, forma di governo, danni eventuali ecc. Link per la visualizzazione della foto).

Le informazioni minime, i dati e le fotografie dei Punti di controllo a terra devono essere raccolti, organizzati e catalogati in uno shapefile con geometria puntuale completo di tabella degli attributi qui su elencati.

## **5. Il metadato**

La compilazione del metadato per l'oggetto di consegna di ciascuna delle prime tre sottofasi in cui è ripartita la Fase III dell'art. 8 deve essere realizzata secondo il contenuto della scheda metadato predisposta in conformità al D.M. 10 novembre 2011 "Regole tecniche per la definizione del contenuto del Repertorio nazionale dei dati territoriali, nonché delle modalità di prima costituzione e di aggiornamento dello stesso".

## **Art. 6 PREDISPOSIZIONE E CONSEGNA DEGLI ELABORATI**

L'operatore economico deve fornire i seguenti prodotti:

1. adattamento del Manuale di fotointerpretazione dei tipi forestali (categoria e tipo) della regione Sardegna;
2. file vettoriale (shapefile - Geometria poligonale) dei tipi forestali riferiti alla Legenda (Allegato 1) e delle aree definite bosco, aventi unità minima pari a 2000 m<sup>2</sup> secondo la definizione TUFF e della L.R. 8/2016. Il file vettoriale alla scala nominale 1:10000, deve essere topologicamente corretto rispetto agli strati informativi di riferimento forniti dall'Amministrazione;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

3. file vettoriale (shapefile - Geometria poligonale) delle aree definite bosco con unità minima pari a 5000 m<sup>2</sup>, secondo la definizione della FAO FRA 2000/INFC2015. Il file vettoriale alla scala nominale 1:10000, deve essere topologicamente corretto rispetto agli strati informativi di riferimento forniti dall'Amministrazione;
4. file vettoriale (shapefile - Geometria puntuale) dei "Punti di controllo" e le relative "Schede di analisi" definite al punto 4 dell'Art. 5;
5. "Nota illustrativa" della carta dei tipi forestali della regione Sardegna, completa di Atlante fotografico dei tipi forestali, in formato pdf e doc, con riferimento alla metodologia utilizzata al fine della sua pubblicazione su Sardegna Geoportale, sul sito regionale Sardegna Ambiente, e sul Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA), a corredo della banca dati e della cartografia;
6. file in formato xls della scheda metadato;
7. quant'altro l'operatore abbia prodotto nell'esecuzione dei lavori.

Gli elaborati prodotti, sia in fase intermedia che in fase finale, devono rispettare le specifiche tecniche illustrate nel presente documento e, per quanto non specificato, si rimanda agli standard normativi vigenti in materia.

La consegna degli elaborati di ciascuna delle prime tre sottofasi in cui è ripartita la FASE III dell'art. 8 realizzate nell'ambito del Servizio in appalto, deve essere predisposta su supporti digitali e deve contenere un file TXT che indichi il contenuto della consegna stessa, la data di predisposizione e ogni altro elemento che serva ad inquadrarlo nello sviluppo temporale e sequenziale delle attività.

L'operatore economico deve fornire tutti i prodotti, oggetto del servizio, su HD esterni adeguati in numero e in capacità di memoria. Tutti i supporti forniti rimarranno di proprietà dell'Amministrazione regionale.

Il termine di consegna è prorogabile per fatti imprevedibili, previa richiesta da far pervenire al RUP.

Il RUP, valutata la richiesta, qualora ne ravvisi l'effettiva necessità, potrà rilasciare l'autorizzazione alla proroga. L'eventuale ritardo nella consegna rispetto al termine sotto indicato, inclusa l'eventuale proroga, darà luogo all'applicazione delle penali di cui al successivo Art. 14.

## **Art. 7 IMPORTO A BASE DI GARA E DURATA DEL SERVIZIO**

La base d'asta della procedura di gara per l'acquisizione della Carta Forestale della Sardegna è stata stimata in € 800.000,00 IVA esclusa.

Il contratto d'appalto è a corpo ai sensi del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 di seguito "Codice".

Il servizio avrà inizio a decorrere dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) e avrà durata massima pari a 730 giorni naturali e consecutivi (24 mesi).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

Nei suddetti giorni non vengono conteggiati i tempi impiegati dall'Amministrazione limitatamente alle verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12, relative alle Fasi I e II di cui all'art.8.

Non verranno altresì conteggiati n.20 giorni totali relativi alle maggiori festività ricorrenti durante la vigenza del contratto.

Si evidenzia che, ai sensi dell'art. 26, comma 3 bis del D.Lgs. 81/2008, non si rende necessario predisporre il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (DUVRI), trattandosi di servizio di natura intellettuale; conseguentemente l'importo degli oneri della sicurezza connessi ai rischi da interferenza è pari a zero (0/00).

## **Art. 8 FASI DI CONSEGNA DEL SERVIZIO**

L'operatore economico deve eseguire il servizio secondo le seguenti fasi di consegna:

**I FASE** che prevede la consegna del Piano Esecutivo del Servizio e del Crono-programma con l'indicazione delle fasi di esecuzione, entro **60 (sessanta) giorni** solari dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto.

**II FASE** che prevede la consegna dell'adattamento del Manuale di fotointerpretazione dei tipi forestali (categoria e tipo forestale) con le specifiche per la fotointerpretazione stessa.

La consegna dell'adattamento del Manuale deve avvenire entro **6 mesi** solari dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto computati al netto della verifica di conformità di II livello di cui all'art. 12.

**III FASE** prevede le seguenti sottofasi:

**1)** la consegna degli elaborati vettoriali di:

- > bosco/non bosco, con le specifiche relative alle due diverse tipologie su descritte (TUFF – L.R. 8/2016 / FRA 2000), alla scala 1:10000;
- > tipologie forestali, in scala nominale 1:10000;

relativi al primo 30% di superficie interessata dal servizio, comprensiva delle superfici dei Distretti territoriali: Nuorese (ha 84.247), Linas - Marganai (ha 129.032), Limbara - Coghinis (ha 123.387), Giare (ha 106.017), Sette Fratelli (Ha 97.423), Supramonte - Golfo di Orosei (ha 103.360), Marghine - Goceano (ha 89.239), pari a circa 732.700 ha complessivi, comprensiva di tabella degli attributi, nonché delle Schede di analisi dei Punti di controllo a terra e della scheda metadati di cui al punto 6 dell'art. 6.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

La consegna dei suddetti elaborati deve avvenire entro **11 mesi** solari dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto, computati al netto dei tempi delle verifiche di conformità di II livello di cui all'art. 12, relative alle FASI I e II;

**2)** la consegna degli elaborati vettoriali relativi al 30% della superficie forestale totale, comprensiva di tabella degli attributi, nonché delle Schede di analisi dei Punti di controllo a terra, consegna della scheda metadati di cui al punto 6 dell'art.6.

L'operatore economico può decidere autonomamente i Distretti territoriali oggetto del servizio necessari a raggiungere il 30% della superficie forestale totale.

La consegna dei suddetti elaborati deve avvenire entro **17 mesi** solari dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto, computati:

- al netto delle verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12, relative alle fasi I e II;
- al lordo delle verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12, relative alla sottofase III 1.

**3)** la consegna degli elaborati vettoriali al restante 40% della superficie forestale con la tabella degli attributi, nonché delle Schede di analisi dei Punti di controllo a terra e consegna della scheda metadati di cui al punto 6 dell'art.6.

**4)** la consegna della Nota illustrativa della carta dei tipi forestali della regione Sardegna di cui al punto 5. all'art.6.

La consegna degli elaborati di cui ai punti 3) e 4) sopracitati deve avvenire entro **24 mesi** solari dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto, computati:

- al netto delle verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12, relative alle fasi I e II;
- al lordo delle verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12, relative alle sottofasi III 1 e III 2.

## **Art. 9 OPERATORE ECONOMICO: ORGANIZZAZIONE, TEMPI E PERSONALE IMPIEGATO**

Per la realizzazione del servizio l'operatore economico deve disporre di personale adeguato per qualità e quantità al servizio in oggetto e comunque non inferiore alla dotazione minima stabilita nelle presenti Specifiche.

[Tab.5 Dotazione minima di personale dell'operatore economico](#)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

Personale impiegato	Esperienza richiesta
4 fotointerpreti	Minimo tre anni di esperienza negli ultimi dieci anni nell'ambito della fotointerpretazione e fotorestituzione connesse all'analisi territoriale e al riconoscimento della copertura del suolo e delle tipologie forestali, in particolare di quelle tipiche delle aree mediterranee e della Sardegna. Di questi 4 fotointerpreti, almeno due con Laurea in Scienze forestali e ambientali, con minimo 750 giorni lavorativi di esperienza nell'ambito dell'editing e del controllo topologico in ambito GIS.
1 responsabile tecnico	<p>Laurea magistrale in Scienze forestali e ambientali e in possesso di comprovata ed adeguata esperienza e competenza (almeno 750 giorni lavorativi) nelle tematiche necessarie per la realizzazione del servizio specialistico richiesto.</p> <p>In particolare si ritiene necessaria l'esperienza e la competenza in materia di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pianificazione forestale in ambiente mediterraneo</li><li>- cartografia in ambito forestale</li><li>- fotointerpretazione di immagini telerilevate</li><li>- utilizzo dei software GIS relativamente alla fotointerpretazione e sulla mappatura di superfici forestali,</li><li>- trattamento di banche dati, metadati.</li></ul> <p>• <b>Aver realizzato negli ultimi dieci anni, antecedenti la data di pubblicazione della presente procedura, almeno tre servizi/contratti dell'importo minimo di € 10.000 cadauno (con soggetti pubblici) analoghi a quello oggetto della presente procedura di affidamento. Per servizi analoghi si intendono quelli relativi all'elaborazione di carte forestali e di piani forestali, intendendo per foreste i soprassuoli definiti tali dal D.Lgs 34/2016 e/o dalla FAO.</b></p> <p>Il responsabile tecnico ha la funzione di capo-progetto e coordinamento delle attività, ed è colui a cui fare riferimento per tutta la durata del servizio specialistico richiesto.</p> <p>Sarà cura dell'operatore economico documentare i titoli posseduti dal personale dedicato alla realizzazione del lavoro.</p> <p>Il Capo progetto deve agire in stretta collaborazione con il DEC e il RUP per la risoluzione di tutte le problematiche di carattere tecnico e organizzativo che dovessero insorgere in fase di esecuzione.</p>

L'operatore economico deve essere in possesso della adeguata strumentazione hardware e software necessaria alla realizzazione delle elaborazioni richieste e per l'esecuzione delle attività del servizio. In



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

particolare si ritiene necessario il possesso delle seguenti attrezzature aventi requisiti minimi di seguito riportati, da mantenere per tutta la durata del contratto:

- workstation core i9 20 core;
- hard disk ssd 1tb 32 gb ram;
- scheda video nvidia rtx 4070 ti;
- software per fotointerpretazione e geoprocessing: Qgis (open) oppure Arcview-Arcgis.

## **Art. 10 MATERIALI FORNITI DALL'AMMINISTRAZIONE**

Il DEC redige apposito verbale di avvio dell'esecuzione del contratto, in contraddittorio con l'operatore economico, nel quale dà atto del materiale messo a disposizione dell'operatore economico di seguito elencato:

### **un Hard-disk" contenente:**

- l'Ortofoto-mosaico digitale dell'AGEA 2022 reso disponibile dall'Amministrazione appaltante, a titolo gratuito, esclusivamente per l'esecuzione dell'attività del servizio oggetto del presente bando. L'Ortofoto-mosaico è reso disponibile per tutta la durata del servizio di redazione della Carta Forestale e deve essere riconsegnato all'Amministrazione al termine dell'attività del servizio;
- la Legenda carta dei tipi forestali della Regione Sardegna (DGR 30/30- 2017), con collegamento univoco tra tipologie locali, European forest types (EEA) categorie sensu Del Favero e categorie INFC 2015 (All. 1);
- lo shape file dei 25 Distretti territoriali individuati nel Piano forestale ambientale regionale (PFAR);
- il Manuale di fotointerpretazione per la realizzazione della CFI 2020 fornito dal CREA/ DAGRI) (Report novembre 2022).

Inoltre si segnalano i link per scaricare dal Web i seguenti documenti:

- Scheda metadato  
[Consegna di un metadato da parte di un Ente Pubblico - Sardegna Geoportale](#)
- Database geotopografico (DBGT\_10K\_2020), scala1:10000, realizzato sulla base del DM 10 novembre 2011 e sul volo aereo AGEA2013 - Sistema di riferimento: RDN2008/UTM32N - Formato: ESRI Shapefile e GDB ESRI, Anno pubblicazione 2020  
<https://www.sardegna.geoportale.it/areetematiche/databasegeotopografico/>
- Database geotopografico (DBGT10k), scala1:10000 (DBGT10k) derivante dalla Carta Tecnica Regionale Numerica e realizzato sulla base del DM 10 novembre 2011. Sistema di riferimento: WGS84/UTM32N Formato: ESRI Shapefile e GDB ESRI, Anno pubblicazione 2017  
<https://www.sardegna.geoportale.it/areetematiche/databasegeotopografico/>





**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

- Ortofoto (RGB) Sistema di riferimento: Roma40 GaussBoagaOvest o WGS84/UTM32N Formato: raster, Anno acquisizione: 1954-1955; 1968; 1977-1978; 1994; 1997; 1998-1999; 2003; 2004; 2005; 2006; 2008; 2010; 2013; 2016; 2019 o più recenti, se a disposizione RAS  
<https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnafotoaeree/>
- Modelli digitali del terreno e delle superfici (DTM )  
<https://www.sardegnageoportale.it/areetematiche/modellidigitalidielevezione/>
- Carta dell'uso del suolo  
<https://www.sardegnageoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=14480&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=14401>  
<https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/copertura-del-suolo/corine-land-cover>
- Aree percorse da incendi  
[https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree\\_tutelate](https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate)

Inoltre:

Elenco delle specie arboree e arbustive INFC 2015

[https://www.inventarioforestale.org/wp-content/uploads/2017/10/INFC2015\\_Guida\\_per\\_i\\_rilievi\\_in\\_campo\\_2016-12.pdf](https://www.inventarioforestale.org/wp-content/uploads/2017/10/INFC2015_Guida_per_i_rilievi_in_campo_2016-12.pdf)

- Carta della natura <http://cartanatura.isprambiente.it/Database/Home.php>
- Confini aree protette e/o aree della rete Natura 2000  
<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>.

Ulteriori altri strati informativi utili sono disponibili, a scala nazionale e regionale, sui seguenti siti:

1. Geoportale Nazionale del Ministero della Transizione Ecologica

<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>

2. Portale del Servizio Geologico d'Italia di ISPRA

<http://portalesgi.isprambiente.it/lista-serviziwms/Raster%20Dat>

3. sito Sardegna Geoportale <https://www.sardegnageoportale.it/>

4. sito ISTAT <https://www.istat.it/it/archivio/222527>



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

5. banche dati dell'uso del suolo "CLC2018 Technical Guidelines"

[https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/clc2018technicalguidelines\\_final.pdf](https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/clc2018technicalguidelines_final.pdf)

"Updated CLC illustrated nomenclature guideline"

<https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/corine-land-cover-nomenclature-guidelines/html>

6. modello digitale del terreno (DEM – Digital Elevation Model) nominato TINITALY/01 (Tarquini et al., 2007; 2012; 2017), con griglia di dimensioni pari a 10 m (in formato GeoTIFF), nel sistema di proiezione UTM WGS 84 zona 32 <http://tinality.pi.ingv.it/>, reso liberamente accessibile dall'Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV).

## **Art. 11 VERIFICA DI CONFORMITÀ DI I LIVELLO**

È disposta la verifica di conformità di I livello in corso di esecuzione e finale.

Le attività di verifica di conformità di I livello saranno effettuate dal gruppo dei verificatori di conformità del CFVA appositamente costituito, con un coordinatore in possesso della competenza tecnico-scientifica necessaria richiesta dalla tipologia di appalto.

Al termine di ogni fase indicata nel cronoprogramma e dopo aver effettuato le verifiche previste dalla norma, entro 10 giorni dalla consegna da parte dell'operatore economico, il DEC deve trasmettere al gruppo dei verificatori di conformità il materiale consegnato dall'operatore ovvero gli elaborati vettoriali e le Schede di analisi relativi alla superficie forestale interessata e ogni altra informazione utile alla verifica di conformità.

Al fine di valutare la piena corrispondenza delle forniture consegnate dall'operatore economico, relativamente a quanto previsto nel presente Capitolato e negli Allegati, il gruppo dei verificatori di conformità deve effettuare le seguenti verifiche:

1. verifica di conformità della fotointerpretazione e della ricognizione relativa ai punti di controllo, per la quale è ammesso un errore non superiore al 3%, effettuata su un campione significativo della superficie oggetto di verifica, riguarderà:
  - il controllo della correttezza della classificazione delle primitive geometriche;
  - il controllo in campo dell'accuratezza e della completezza della fotointerpretazione;
  - il controllo dell'integrazione della fotointerpretazione con i dati acquisiti durante la fase di ricognizione in campo (vedi "Punti di controllo");
2. verifica di conformità dell'editing e del popolamento della banca dati dei tipi forestali effettuata su un campione significativo della superficie oggetto di verifica, per la quale è ammesso un errore non superiore al 3%, riguarderà:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNTZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

- la verifica dell'assenza di geometrie che presentino cuspidi o geometrie strette e lunghe;
- la verifica di conformità dell'editing e del popolamento della banca dati per la quale non sono ammessi errori;
- la verifica della coerenza topologica, da effettuarsi sui dati alla scala 1:10000;
- la verifica di assenza di record duplicati;
- la verifica di assenza di geometrie con superficie inferiore all'unità minima di mappa.

Al termine di ciascuna verifica di conformità di I livello il gruppo dei verificatori di conformità dovrà redigere il "Verbale di verifica di conformità di I livello" da inoltrare, entro i 10 giorni successivi, all'Amministrazione e per conoscenza al RUP e al DEC.

I verbali dovranno contenere almeno le seguenti indicazioni:

- estremi del provvedimento di nomina dei soggetti incaricati della verifica di conformità;
- il giorno della verifica di conformità;
- le generalità degli intervenuti al controllo e di coloro che, sebbene invitati, non sono intervenuti.

Nei verbali dovranno essere descritte le singole operazioni e le verifiche compiute, il numero dei rilievi effettuati e i risultati ottenuti. I verbali saranno sottoscritti da tutti i soggetti intervenuti.

Al termine dell'esecuzione delle verifiche relative alle Fasi III 1, III 2 e III 3 di cui all'art. 8, in conformità a quanto disposto, il gruppo dei verificatori di conformità rilascerà il "Certificato di verifica di I livello".

In caso di verifica con esito negativo, salva l'applicazione delle penalità previste dall'Art. 14 del presente Capitolato, l'operatore economico deve provvedere, entro il termine fissato dal RUP, ad effettuare il corretto adempimento delle attività previste dal contratto e alla completa eliminazione degli inadempimenti.

## **Art. 12 VERIFICA DI CONFORMITÀ DI II LIVELLO**

Dopo l'assegnazione dell'appalto all'operatore economico, e prima che i lavori abbiano inizio, è nominata la Commissione di verifica di conformità di II livello di seguito indicata Commissione.

La Commissione deve essere costituita da 3 persone di adeguata formazione professionale del CFVA.

La Commissione effettua la verifica di conformità come segue:

- 1)** analisi della documentazione prevista nella Fase I di cui all'art. 8 con attestazione della conformità di II livello;
- 2)** analisi della documentazione prevista nella Fase II di cui all'art. 8, con particolare riferimento all'adattamento del Manuale di fotointerpretazione, dei files e degli elaborati presentati dall'operatore economico, accertandone la conformità a quanto previsto dal Capitolato e dalla Legenda allegata, per ciascuna attività in cui è suddiviso il servizio con attestazione della conformità di II livello.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

La Commissione deve completare la verifica delle Fasi I e II entro 15 gg dalla consegna degli elaborati da parte dell'Amministrazione appaltante per il tramite del DEC.

La Commissione entro la stessa data deve riportare in apposito verbale la risultanza delle operazioni di verifica di conformità di II livello relative alle fasi I e II, che è trasmesso all'Amministrazione appaltante e per conoscenza al RUP e al DEC, per i successivi adempimenti di competenza.

**3)** controllo di numero 7 punti corrispondenti ai Distretti indicati nella Fase III - sottofase 1 individuati con la pertinente estensione di Piano forestale ambientale regionale il cui file è consegnato dall'Amministrazione, con attestazione del servizio eseguito.

La Commissione deve riportare in apposito verbale la risultanza delle operazioni di verifica di conformità di II livello relativa alla Fase III – sottofase 1, che è trasmesso all'Amministrazione appaltante e per conoscenza al RUP e al DEC, per i successivi adempimenti di competenza.

**4)** controllo di numero 7 punti che saranno selezionati sulla base di un sistema di campionamento casuale stratificato nelle aree geografiche corrispondenti ai restanti Distretti territoriali Fase III - sottofase 2 individuati con il Piano forestale ambientale regionale della Sardegna, il cui file è consegnato dall'Amministrazione.

La Commissione deve riportare in apposito verbale la risultanza delle operazioni di verifica di conformità di II livello relativa alla Fase III sottofase 2, che è trasmesso all'Amministrazione appaltante e per conoscenza al RUP e al DEC, per i successivi adempimenti di competenza.

**5)** controllo di numero 8 punti che saranno selezionati sulla base di un sistema di campionamento casuale stratificato nelle aree geografiche corrispondenti ai restanti Distretti territoriali Fase III - sottofase 3 individuati con il Piano forestale ambientale regionale della Sardegna, il cui file è consegnato dall'Amministrazione.

La Commissione deve riportare in apposito verbale la risultanza delle operazioni di verifica di conformità di II livello relativa alla Fase III sottofase 3, che è trasmesso all'Amministrazione appaltante e per conoscenza al RUP e al DEC, per i successivi adempimenti di competenza.

**6)** controllo della "Nota illustrativa" della carta dei tipi forestali. La Commissione deve riportare in apposito verbale la risultanza delle operazioni di verifica di conformità di II Livello relativa alla Fase III sottofase 4 che è trasmesso all'Amministrazione appaltante e per conoscenza al RUP e al DEC, per i successivi adempimenti di competenza.

**7)** La verifica di conformità di cui ai punti 3, 4 e 5 consiste nella valutazione del contenuto informativo relativo alla copertura forestale (bosco/non bosco), secondo gli standard di riferimento delle definizioni di bosco adottate. Nell'intorno di ogni punto di verifica di cui ai punti 3, 4 e 5 sarà generato un quadrato di 2 km di lato in cui sarà realizzata, per fotointerpretazione di contrasto, la mappatura della copertura forestale che, anche



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

tramite rilievo di campagna, sarà assicurata come priva di errore secondo gli standard di definizione del bosco (FAO/FRA, TUFF e L.R. 8/2016).

Dall'analisi di overlay nelle unità quadrate di verifica tra la cartografia consegnata e quella realizzata nella verifica di conformità sarà calcolata l'overall accuracy.

Tale procedura è da svolgersi considerando separatamente ogni definizione di bosco.

Il prodotto realizzato deve essere caratterizzato da elevata accuratezza tematica, è tollerato un errore di classificazione del 10% corrispondente ad una overall accuracy pari ad almeno il 90%, e geometrica, allo standard di restituzione 1:10000.

È inoltre oggetto di controllo l'uniformità nella poligonizzazione, per tutta l'area corrispondente alle superfici forestali, secondo le diverse definizioni di bosco.

Il controllo complessivo sulla banca dati prevede che:

- tutti i poligoni siano dotati di uno e un solo record nella tabella degli attributi (no file multipart);
- non siano presenti nodi dangle;
- ogni poligono risulti chiuso;
- non esistano sovrapposizioni tra poligoni;
- i metadati allegati risultino correttamente predisposti e documentati.

**8)** La Commissione completa le attività di verifica indicate ai punti 3, 4, 5 e 6 entro 30 gg dalla consegna, da parte dell'Amministrazione appaltante per il tramite del DEC, degli elaborati cartografici e dei documenti necessari per eseguire lo svolgimento delle operazioni di verifica nonché del verbale di verifica di conformità redatto dal gruppo dei verificatori di cui all'art. 11.

La Commissione entro la stessa data deve riportare in appositi verbali la risultanza delle operazioni di verifica di conformità per ciascuna delle sottofasi III della Fase III di cui all'art. 8, che saranno trasmessi all'Amministrazione appaltante e per conoscenza al RUP e al DEC, per i successivi adempimenti di competenza.

## **Art. 13 PAGAMENTI**

Ai fini del pagamento del corrispettivo di cui all'Art. 7, all'operatore economico saranno riconosciuti pagamenti in acconto sulla base delle fasi e sottofasi di consegna del servizio di cui all'Art. 8, con le seguenti modalità:



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

- il pagamento del 5% dell'importo contrattuale a seguito della dichiarazione di regolare esecuzione firmata dal DEC per le attività previste nella I Fase dopo l'approvazione da parte della Commissione di verifica di conformità di II livello;
- il pagamento del 10% dell'importo contrattuale a seguito della dichiarazione di regolare esecuzione firmata dal DEC per le attività previste nella II Fase, dopo l'approvazione da parte della Commissione di verifica di conformità di II livello;
- il pagamento del 25% dell'importo contrattuale a seguito della dichiarazione di regolare esecuzione firmata dal DEC, a seguito della presentazione del 30% dei Punti di controllo a terra, previsti nella sottofase III.1 dopo le verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12;
- il pagamento del 25% dell'importo contrattuale a seguito della dichiarazione di regolare esecuzione firmata dal DEC, a seguito della presentazione del 30% dei Punti di controllo a terra, previsti nella sottofase III.2, dopo le verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12;
- il pagamento del 35% a saldo dell'importo contrattuale, a seguito della dichiarazione di regolare esecuzione finale firmata dal DEC comprensiva della verifica di eventuali penali di cui all'art. 14 concernenti ritardi maturati nel corso di tutta l'esecuzione del contratto, a seguito della presentazione del 40% dei punti di controllo a terra, previsti nella sottofase III.3, della Nota illustrativa e della scheda metadati prevista nella sottofase III.4, dopo le verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12.

Nelle fatture parziali, che saranno intestate a: Direzione generale del CFVA- Servizio tecnico e della vigilanza, VIA Biasi 7 – Cagliari – codice fiscale 80002870923 -codice IPA SEM4NS ai sensi dell'art.11 comma 6 del D.Lgs 36/2023- deve essere applicata la ritenuta di garanzia dello 0,50%.

Il pagamento avverrà entro 30 giorni dal ricevimento della fattura, previa verifica della regolarità contributiva e della verifica presso l'Agenzia delle Entrate Riscossione.

Le ritenute di garanzia saranno svincolate nel pagamento finale.

## **Art. 14 PENALI**

1. In caso di ritardo nell'esecuzione del contratto, con riferimento alla durata massima di cui all'art.7 saranno applicate, ai sensi dell'art. 126 del D.Lgs 36/2023, le penali seguenti, fatta salva l'applicazione dell'art. 15:
  - a) per i primi 5 giorni naturali e consecutivi di ritardo, penale giornaliera del 0,5 per mille sull'importo totale a base di contratto;
  - b) per i giorni naturali e consecutivi di ritardo dal 6° al 10°, penale giornaliera del 0,8 per mille sull'importo totale a base di contratto;
  - c) per i giorni naturali e consecutivi di ritardo dal 11° in poi, penale giornaliera del 1,0 per mille sull'importo totale a base di contratto;



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA**

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

2. in tutti i casi in cui le verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12 individuino vizi che possano essere sanati, i ritardi eventualmente maturati per la completa e regolare esecuzione sono addebitati all'operatore economico.

L'importo della penale sarà decurtato dal deposito cauzionale riportato nel disciplinare di gara ovvero dal pagamento finale, previa emissione di apposita nota di credito.

## **Art. 15 RISOLUZIONE IN DANNO**

L'Amministrazione, in caso di inadempimento dell'operatore economico agli obblighi contrattuali, potrà assegnare, con comunicazione scritta a mezzo PEC, un termine per adempiere non inferiore a 15 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione. Trascorso inutilmente il predetto termine, il contratto si intende risolto in danno all'operatore economico.

L'Amministrazione, avvalendosi della facoltà di cui all'art. 1456 del Codice Civile, potrà altresì risolvere, previa comunicazione scritta a mezzo Pec, il contratto, all'operatore economico, nei seguenti casi:

- ripetuta o grave inosservanza delle clausole contrattuali;
- superamento della penale massima applicabile (10% dell'importo contrattuale);
- ritardo oltre i 30 giorni nell'esecuzione della Fase I o II, di cui all'art. 8;
- ritardo oltre i 45 giorni nell'esecuzione di una sottofase della Fase III, di cui all'art. 8;
- gravi vizi riscontrati nelle verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12, che non vengono sanati entro il termine indicato dall'Amministrazione;
- perdita, da parte dell'operatore economico, dei requisiti richiesti dal bando di gara e dalla documentazione di gara, relativamente alle procedure ad evidenza pubblica;
- cessazione dell'attività, fallimento;
- subappalto e cessione del contratto non autorizzati;

## **Art. 16 PROPRIETÀ DEI MATERIALI**

Tutto quanto realizzato nell'ambito delle attività del servizio è di esclusiva proprietà dell'Amministrazione, restando pertanto assolutamente precluso all'operatore economico ogni uso o divulgazione anche parziale del materiale stesso.

L'Amministrazione si riserva il diritto di utilizzare parti intermedie della fornitura dopo le positive verifiche di conformità di I e II livello di cui agli artt. 11 e 12.



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale della Centrale regionale di committenza  
Servizio Forniture e Servizi

**Art. 17 RISERVATEZZA**

L'operatore economico è obbligato a mantenere la massima riservatezza sulle informazioni acquisite in ragione dell'affidamento; a tal fine assumerà l'obbligo di non fare uso delle informazioni di cui verrà a conoscenza e dei dati in suo possesso in ragione del contratto, anche dopo la sua scadenza, e di agire in modo che il proprio gruppo di lavoro, incaricato di eseguire il servizio affidato, mantenga riservati i dati e le informazioni, comprese quelle sul materiale di cui venga in possesso, non li divulghi e non ne faccia oggetto di sfruttamento né direttamente né indirettamente.